

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-162187
 (43)Date of publication of application : 06.06.2003

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
 G03G 21/14
 G06T 1/00

(21)Application number : 2002-158106

(22)Date of filing : 30.05.2002

(71)Applicant : SHARP CORP

(72)Inventor : MASUDA JITSUO
 NARIMATSU MASAYASU
 KAWAMOTO HIROSHI
 YOSHIDA HIROAKI
 SAKAI MASAHIRO
 FUKUTO NAOKI

(30)Priority

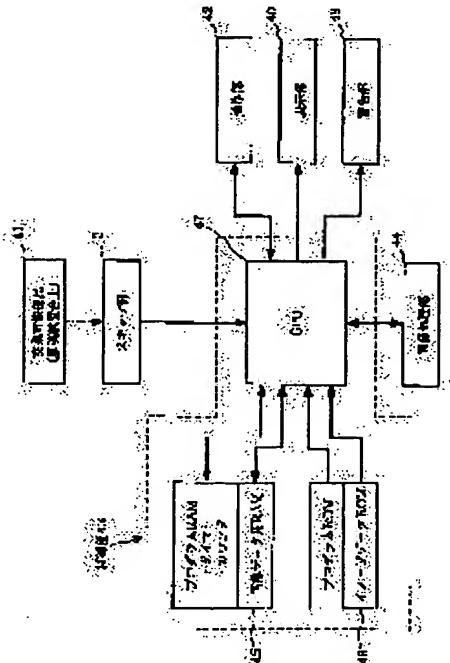
Priority number : 2001281944 Priority date : 17.09.2001 Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING APPARATUS AND METHOD FOR DETERMINING SUITABILITY OF REPLACEABLE COMPONENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming apparatus in which an exact judgment on suitability of a replaceable components such as a toner supplying container by using the existing mechanism of an image forming apparatus, without additionally providing a information storage means designed for a consumable product detachably attached to the apparatus, or an information reading means to be placed in the image forming apparatus main body.

SOLUTION: Prior to being loaded into the image forming apparatus main body, a replaceable component 41 is placed on an original platform, and the replaceable component 41 is optically scanned by an existing image reading means 2 and read highly accurately as image information, then a control means 3 judges, on the basis of a reading result, whether or not the replaceable component 41 is suitable for the image forming apparatus.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-162187

(P2003-162187A)

(43) 公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51) Int.Cl.
G 0 3 G 21/00
21/14
G 0 6 T 1/00

識別記号
5 1 0
4 0 0

F I
G 0 3 G 21/00
G 0 6 T 1/00
G 0 3 G 21/00

テ-マコード(参考)
5 1 0 2 H 0 2 7
4 0 0 C 5 B 0 4 7
3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-158106(P2002-158106)
(22) 出願日 平成14年5月30日(2002.5.30)
(31) 優先権主張番号 特願2001-281944(P2001-281944)
(32) 優先日 平成13年9月17日(2001.9.17)
(33) 優先権主張国 日本 (JP)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者 増田 実男
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内
(72) 発明者 成松 正恭
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内
(74) 代理人 100084548
弁理士 小森 久夫 (外1名)

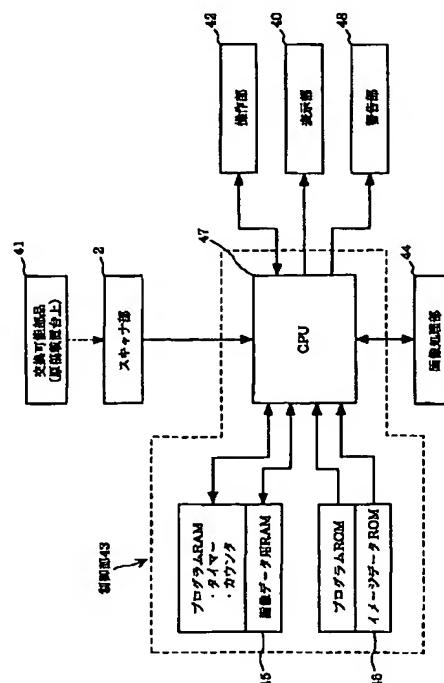
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置と交換可能部品の適合判定方法

(57) 【要約】

【課題】 装置に着脱可能な消耗品に対する情報保有手段の追加や、画像形成装置本体側での情報読み取り手段の追加を行うことなく、画像形成装置に備わっている既存の構成を利用して、トナー補給容器などの交換可能部品の適合判定を的確におこなうことができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体への装着に先立って、交換可能部品41を原稿載置台上に載置し、その交換可能部品41を、既存の画像読み取り手段2で光学的に走査して画像情報として高精度に読み取り、その読み取り結果に基づいて、制御手段3により、前記交換可能部品41が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、前記読み取り対象物の画像データを読み取る画像読み取り手段と、を装置本体に具備し、かつ、該装置本体に対して着脱自在な交換可能部品を備える画像形成装置において、

前記装置本体への装着に先立って前記原稿載置台上に載置された前記交換可能部品を光学的に走査して前記画像読み取り手段で画像情報として読み取り、その読み取り結果から、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定する制御手段を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記交換可能部品を前記画像形成装置の原稿載置台上の任意位置に載置して、画像情報として読み取ることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 少なくとも前記交換可能部品の平面部分に設けた文字またはマークを含む任意の一箇所または複数箇所を読み取り面として形成し、この読み取り面を画像情報として読み取ることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記制御手段は、画像情報として読み取った前記交換可能部品の外観的特徴と、前記装置本体の記憶手段に予め画像情報として蓄積、保有されている参照画像データとの照査を行って前記交換可能部品の適合性判定を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記交換可能部品の適合性判定に係る画像読み取り過程及び画像処理過程では、画像生成動作を伴わないことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記交換可能部品が作像ユニットであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記交換可能部品がトナー補給容器であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記交換可能部品がプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記交換可能部品が現像カートリッジであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記制御手段は、読み取り結果に基づく判定結果から不適合であると判定すると、前記画像形成装置の性能を低下させることを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記制御手段により、読み取り結果に基づく判定結果から不適合であると判定されると、表示または音声による警告の少なくとも一方を行う報知手段を備えたことを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項12】 前記制御手段は、読み取り結果に基づ

10

く判定結果から不適合であると判定すると、画像形成のための動作を停止させることを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項13】 読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、

前記原稿載置台上に載置された原稿または装置本体に対して着脱可能な交換可能部品毎に付与されている表記画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、

適正な交換可能部品に付与された表記画像から得られる第1の画像データを予め格納した画像データ記憶部と、前記画像読み取り手段により読み取られた表記画像の第2の画像データと、前記第1の画像データとを比較して、前記第1および第2の画像データが合致するか否かを検出する合致度検出手段と、

前記合致度検出手段による検出結果により、前記交換可能部品が適正なものであるか否かを判定する判定手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項14】 読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、

前記原稿載置台上に置かれた原稿を光学的走査により読み取ると共に、印字用のトナーが充填された交換可能部品に付与されている表記画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、

適正な容器に付与された表記画像から得られる第1の画像データを予め格納する画像データ記憶部と、

前記表記画像を前記スキャナ部により読み取って得た第2の画像データと、前記第1の画像データとを比較して、前記第1の画像データと第2の画像データが合致するか否かを検出する合致度検出手段と、

前記合致度検出手段による検出結果により、前記交換可能部品の適否を判定する容器適否判定手段と、を備えていることを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項15】 前記表記画像は、文字、マーク、バーコードによって形成されていることを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

【請求項16】 前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果を表示する表示手段を備えていることを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

40

【請求項17】 前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果が不適合であった場合には、画像形成装置の動作が停止するように制御されることを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

50

【請求項18】 前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果が不適合であった場合には、画像形成装置の動作モードまたは各種作像パラメータが、画像形成装置の性能を低下させる方へ自動設定されることを特徴とする請求項13または14に記載の画像形成装置。

【請求項19】 交換可能部品を画像形成装置の装置本体に装着する前に、前記交換可能部品を前記画像形成装置の原稿載置台上に載置し、

前記交換可能部品の特定部分を光学的に走査して画像情報として読み取り、

その読み取り結果を、予め記憶させてある適正品の画像データと比較し、

前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定することを特徴とする交換可能部品の適否判定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタなどの画像形成装置と交換可能部品の適否判定方法に係り、詳しくは、画像情報を読み取るスキャナ部を装置本体に具備し、かつ、該装置本体に対して着脱自在な交換可能部品を備えた画像形成装置における該交換可能部品が適合品であるか否かを判定する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、複写機、ファクシミリ、プリンタなどの電子写真方式の画像形成装置としては、それぞれ所定のトナーを含む現像剤を収容するとともに像担持体に対向して配置された複数の現像装置を有し、該像担持体に形成された潜像を可視像化するという構成のものが一般的であり、その現像装置のトナー補給部には、トナーを補給するメンテナンス時などに、外部からトナーカートリッジやトナーボトルなどのトナー補給容器が交換可能部品として装着される。

【0003】 このようなトナー補給容器には、純正品以外の類似品や偽造品が含まれることが多いため、装置本体に装着する際に、その画像形成装置に適合しないものが誤って装着されるのを防止するための構成（誤装着防止機構）が種々提案されている。

【0004】 例えば特開平4-1682号公報、特開平4-62564号公報には、トナー補給部にバーコードリーダーなどの情報読み取り手段を設け、これにより、装着しようとするトナーカートリッジ等に表示されたバーコード情報を読み取り、その読み取り結果の判定に基づいて誤挿入防止シャッタを動作させることで誤装着を防止するようにした構成が開示されている。

【0005】 また、不揮発性メモリなどの情報記憶媒体を備えたトナー補給容器がトナー補給部に設置された際に、現像装置とトナー補給容器との間で電気回路を構成するようにし、トナー補給容器の保持している情報を電気信号で現像装置側あるいは装置本体側へ付与してその判定結果で誤装着防止を図るようにした提案もなされている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、像担持体に

10

20

30

40

50

対向して配置された複数の現像装置を有する画像形成装置に、上記特開平4-1682号公報に開示されたようなトナーカートリッジの誤装着防止機構を適用しようとすると、トナーカートリッジ毎にバーコードを設け、さらに、トナー補給部毎にバーコードリーダーなどの情報読み取り手段を設ける必要があり、部品点数が増え、コストの上昇を招いてしまう。

【0007】 また、トナーカートリッジに表示されたバーコードが、現像剤やトナーの間近に晒されるので汚染されやすい上に、バーコードリーダーなどの光学的な情報読み取り手段も、現像剤やトナーの汚染の影響を受け易く、読み取りエラーなどの弊害が発生することがあった。

【0008】 別の方法として、現像装置と不揮発性メモリ等の情報記憶媒体を備えたトナー補給容器との間で電気回路を構成し、トナー補給容器が保有している情報を電気信号で授受するという方法も提案されているが、この場合は接点がトナーや現像剤などに晒されるため汚染され易く、接触不良や磨耗などの弊害を発生することがあった。

【0009】 そこで、本出願人は、先に特願平10-364207号公報において、トナー補給容器を含む画像形成装置用の着脱ユニットが、画像形成装置本体と電波によるデータ通信を行うことができるよう構成を提案している。

【0010】 この構成によれば、トナー補給容器と装置本体とは非接触で情報を授受するので、前述のような通信障害を起こすことがない上、設計の自由度や耐久性の向上を図ることができ、かつ、装着作業の効率化も図れ、また、省スペース化や低コスト化をも実現することができる。

【0011】 しかし、上記データ通信を用いる場合には、装着しようとするトナー補給容器がその画像形成装置にとって不適合なものであると分った場合に、単に規格が異なるのか、あるいはそのトナー補給容器の規格に似せて製造された偽造品であるのかを見極めることができないという問題があった。

【0012】 偽造品が粗悪な特性のトナーを有していると、画像形成装置およびその画像形成プロセスに悪影響を及ぼしかねないため、これを抽出して排除することにより再利用を防止する必要がある。又、データ通信の為の新たな構成の追加が必要になるという問題もあった。

【0013】 本発明は、このような実情に鑑みてなされ、装置に着脱可能な消耗品に対する情報保有手段の追加や、画像形成装置本体側での情報読み取り手段の追加を行うことなく、画像形成装置に備わっている既存の構成を利用して、トナー補給容器などの交換可能部品の適否判定を的確におこなうことができる画像形成装置と交換可能部品の適否判定方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するための手段を以下のように構成している。

【0015】(1)少なくとも、読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、前記読み取り対象物の画像データを読み取る画像読み取り手段と、を装置本体に具備し、かつ、該装置本体に対して着脱自在な交換可能部品を備える画像形成装置において、前記装置本体への装着に先立って前記原稿載置台上に載置された前記交換可能部品を光学的に走査して前記画像読み取り手段で画像情報として読み取り、その読み取り結果から、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定する制御手段を有していることを特徴とする。

【0016】一般的な画像形成装置に備えられている画像読み取り手段（例えば、スキャナ部）は、原稿載置台上に載置された物品の平面的な形状のみならず立体的な形状まで高い精度で迅速に読み取ることができる。

【0017】この構成においては、別途、読み取り手段を設けることなく、画像形成装置に本来備わっている既存の構成（画像読み取り手段）を用いて交換可能部品から読み取った画像データに基づいて、画像形成装置本体に着脱可能な交換可能部品の適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0018】その交換可能部品に付される画像情報には、容易に模倣することができない程度にまで複雑化した立体的な内容を盛り込むこともできるため、画像形成装置と交換可能部品の保護に万全を期することができる。

【0019】(2)前記交換可能部品を前記画像形成装置の原稿載置台上の任意位置に載置して、画像情報として読み取ることを特徴とする。

【0020】この構成においては、画像形成装置が本来備えている画像データの座標変換、回転処理等の画像処理機能を利用して交換可能部品の認識をおこなえるため、原稿載置台上の任意位置を交換可能部品の載置位置とすることができる。

【0021】その交換可能部品の原稿載置台への載置方法についても、原稿走査方向とは全く無関係で何らの制約を受けない。つまり、原稿走査方向に対する平行性または直交性等（例えば、主走査方向または副走査方向に対して交換可能部品の長手軸が一致すること等）の複雑な載置条件は全く要求されない。

【0022】従って、適合性を判定するために、交換可能部品を原稿載置台に載せる作業がきわめて容易であり、基準位置合わせ、セット位置確認及びセット位置不良等に伴うユーザへの負担をなくし、適合性の判定を容易かつ迅速、高精度に行うことができる。

【0023】(3)少なくとも前記交換可能部品の平面部分に設けた文字またはマークを含む任意の一箇所または複数箇所を読み取り面として形成し、この読み取り面

10

20

30

40

50

を画像情報として読み取ることを特徴とする。

【0024】この構成においては、原稿載置台上への交換可能部品の載置に際して、載置台に接する読み取り面が平坦な面（平面）であれば、より安定した姿勢で交換可能部品をセットすることができ、画像データの読み取りをより精度よくおこなうことができる。

【0025】交換可能部品自体に意匠性が要求されない場合でも、固有の装飾性を具備した文字（商標等）またはマーク（ロゴマーク等）を交換可能部品の画像読み取りをおこなうに適した箇所に平面的に設け、これを原稿載置台に対する読み取り面として機能させると共に、必要に応じて意匠登録を行うことによって、交換可能部品の模倣または模倣品の流通をより困難にして適合品の適切な保護を図ることができる。

【0026】(4)前記制御手段は、画像情報として読み取った前記交換可能部品の外観的特徴と、前記装置本体の記憶手段に予め画像情報として蓄積、保有されている参照画像データとの照査を行って前記交換可能部品の適合性判定を行うことを特徴とする。

【0027】この構成においては、画像形成装置本体が本来備えるイメージデータROMやハードディスク等の記憶手段には、装置に適合する交換可能部品の外観的な特徴、すなわち、製品外形の寸法形状、色調、商標等の特徴的項目、性状等を画像データとして予め蓄積、記憶しておくことが可能である。

【0028】従って、これを参照画像データとし、適合性判定に際して読み取った交換可能部品の特性に関する画像情報データと突き合せ、データレベルで逐一的あるいは詳細に比較することによって、交換可能部品の適合性判定を高精度に行うことができる。

【0029】(5)前記交換可能部品の適合性判定に係る画像読み取り過程及び画像処理過程では、画像生成動作を伴わないことを特徴とする。

【0030】この構成においては、最終的な画像生成動作を伴わないことによって、画像形成装置のハード的及びソフト的な負担を軽減し、交換可能部品の適合性判定を高精度かつ迅速に行うことができる。

【0031】(6)前記交換可能部品が作像ユニットであることを特徴とする。

【0032】この構成においては、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能な作像ユニットの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0033】(7)前記交換可能部品がトナー補給容器であることを特徴とする。

【0034】この構成においては、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0035】(8)前記交換可能部品がプロセスカート

リッジであることを特徴とする。

【0036】この構成においては、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0037】(9) 前記交換可能部品が現像カートリッジであることを特徴とする。

【0038】この構成においては、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能な現像カートリッジの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0039】(10) 前記制御手段は、読み取り結果に基づく判定結果から不適合であると判定すると、前記画像形成装置の性能を低下させることを特徴とする。

【0040】この構成においては、例えば出力画像の質を低下させると、交換可能部品が不適合品の場合では、満足すべき画質が得られないことをユーザーが直ちに認識するので、適合品に交換することを余儀なくされる。また、用紙の送り速度を大幅に低下させてもよい。このような対応によって、不適合品を装着したことにより発生する可能性のある予想し得ない事故の発生を、未然に防止することが出来る。

【0041】(11) 前記制御手段により、読み取り結果に基づく判定結果から不適合であると判定されると、表示または音声による警告の少なくとも一方を行う報知手段を備えたことを特徴とする。

【0042】この構成においては、装着した製品の不適合性が報知され、適合品への交換を余儀なくされる。これにより、不適合品を装着することによるトラブルの発生を未然に防止することができる。

【0043】(12) 前記制御手段は、読み取り結果に基づく判定結果から不適合であると判定すると、画像形成のための動作を停止させることを特徴とする。

【0044】この構成においては、判定結果が不適合であると、画像形成のための動作がおこなわれなくなるので、適合品への交換を余儀なくされる。これにより、不適合品を装着することによるトラブルの発生を未然に防止することができる。

【0045】(13) 読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、前記原稿載置台上に載置された原稿または装置本体に対して着脱可能な交換可能部品毎に付与されている表記画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、適正な交換可能部品に付与された表記画像から得られる第1の画像データを予め格納した画像データ記憶部と、前記画像読み取り手段により読み取られた表記画像の第2の画像データと、前記第1の画像データとを比較して、前記第1および第2の画像データが合致するか否かを検出する合致度検出手段と、前記合致度検出手段による検出結果により、前記交換可能部品が適正なものであるか否かを判定する判定手段と、を備えたことを特徴

とする。

【0046】この構成においては、画像読み取り手段を使用し、トナーボトルやインクボトル等の着脱可能な交換可能部品に付与した表記画像の読み取りを行って、交換部品が適正なものか否かを高精度で判定することにより、不適合品の装着による不具合の発生を防止することができる。

【0047】さらに、画像形成装置に元々備えられているスキャナ等の画像読み取り手段を使用しているため、新たに別のイメージセンサ等の判定装置を設ける必要がなく、コストアップを抑えられる。

【0048】また、装置本体への装着前に適合品であるか否かの判定を行うため、トナー等によって、イメージセンサ、交換可能部品に付与された表記画像が汚染されたり、交換可能部品の装着不良により、誤って表記画像が読み取られて誤認識されるのを防止できる。

【0049】(14) 読み取り対象物を載置するための原稿載置台と、前記原稿載置台上に置かれた原稿を光学的走査により読み取ると共に、印字用のトナーが充填された交換可能部品に付与されている表記画像の読み取りを行う画像読み取り手段と、適正な容器に付与された表記画像から得られる第1の画像データを予め格納する画像データ記憶部と、前記表記画像を前記画像読み取り手段により読み取って得た第2の画像データと、前記第1の画像データとを比較して、前記第1の画像データと第2の画像データが合致するか否かを検出する合致度検出手段と、前記合致度検出手段による検出結果により、前記交換可能部品の適否を判定する容器適否判定手段と、を備えていることを特徴とする。

【0050】この構成においては、トナーボトル等の装置本体に対して着脱できる交換可能な容器に付与されている表記画像が、画像形成装置に元々備えられているスキャナ等の画像読み取り手段により読み取られ、この読み取った表記画像から得られる第2の画像データと、適正な容器の表記画像から得られた第1の画像データとを比較することにより、第2の画像データを得た容器が、画像形成装置に適合するものであるか否かを高精度で検出できる。

【0051】これにより、上記着脱可能な容器を装着する前に適合品であるか否かを検出できるため、容器のセット位置不良、イメージセンサの汚染等のトラブルに起因する表記画像情報の誤認識の発生を未然に防止することができる。

【0052】また、これらの適合性の判定のための一連の作業・処理が、通常の画像形成装置の操作範囲、操作内容、操作方法から逸脱することなく容易に行えるため、ユーザの心理的負担を軽減できる。

【0053】(15) 前記表記画像は、文字、マーク、バーコードによって形成されていることを特徴とする。

【0054】この構成においては、交換可能部品の製造

年月、種類、特性、性状等の交換可能部品毎に固有の情報を文字、マーク、バーコード等で表された表記画像を用いることで、交換可能部品が適合品であるか否かを容易に判定できる。

【0055】(16)前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果を表示する表示手段を備えていることを特徴とする。

【0056】この構成においては、交換可能部品の画像形成装置本体に対する適合性が表示されるため、ユーザに対して、不適合品の使用であることを知らせることができる。これにより、装置本体への不適合品の装着による画像形成への弊害、例えば、粗悪トナーの使用による画像形成不良の発生等を防止できる。

【0057】(17)前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果が不適合であった場合には、画像形成装置の動作が停止するように制御されることを特徴とする。

【0058】この構成においては、交換可能部品が不適合品である場合には、画像形成装置の動作を停止させてしまうことにより、装置本体への不適合品の装着による画像形成への弊害、例えば、粗悪トナーの使用による画像形成不良の発生等を防止できる。

【0059】(18)前記画像読み取り手段によって読み取られた表記画像情報に基づく判定結果が不適合であった場合には、画像形成装置の動作モードまたは各種作像パラメータが、画像形成装置の性能を低下させる方へ自動設定されることを特徴とする。

【0060】この構成においては、判定結果が不適合であった場合には、ユーザが希望する画質を得ることができないため、ユーザに対して不適合品であることを確実に伝えることができ、不適合品の装着による画像形成への弊害、例えば、粗悪トナーの使用による画像形成不良の発生等を防止できる。

【0061】(19)交換可能部品を画像形成装置の装置本体に装着する前に、前記交換可能部品を前記画像形成装置の原稿載置台上に載置し、前記交換可能部品の特定部分を光学的に走査して画像情報として読み取り、その読み取り結果を、予め記憶させてある適正品の画像データと比較し、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定することを特徴とする。

【0062】一般的な画像形成装置に備えられているスキャナ等の画像読み取り手段は、原稿載置台上に載置された物品の平面的な形状のみならず立体的な形状まで高い精度で容易かつ迅速に読み取ることができる。

【0063】この方法においては、原稿載置台に載せた交換可能部品の特定部分（読み取り面または表記画像等）の画像データを既存の画像形成装置の画像読み取り手段で読み取り、その結果を予め記憶させてある適正品の画像データ（参照画像データ）と比較し、交換可能部品の適合性を高精度に判定することができる。

【0064】画像形成装置のスキャナ等の画像読み取り手段は高い読み取り機能を具備しているため、その交換可能部品の特定部分に付される画像情報には、容易に模倣することができない程度にまで複雑化した立体的な内容を盛り込むことができるため、画像形成装置と交換可能部品の保護に万全を期することができる。

【0065】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態に係る画像形成装置と交換可能部品の適否判定方法について図面を参照しつつ説明する。図1は、画像形成装置であるデジタル複写機1の内部構造を示す断面図であり、同図に示すように、このデジタル複写機1は、画像読み取り手段としてのスキャナ部2、プリンタ部（レーザープリンタ）3と共に、図2の制御系統ブロック図において示される制御部（制御手段）43、画像処理部44、操作部42、表示部40等から構成されている。

【0066】スキャナ部2は、透明ガラスからなる原稿載置台2-0、原稿載置台2-0上へ自動的に原稿を供給搬送するための両面対応自動原稿送り装置（ADF）2-1、及び原稿載置台2-0上に載置された原稿の画像を走査して読み取るための原稿画像読み取りユニット、すなわちスキャナユニット2-2、から構成されている。このスキャナ部2にて読み取られた原稿の画像（読み取）データは、プリンタ部3にて記録処理できる複写データとして、制御部43を介して画像処理部44へと送られ、そこで画像データに対して所定の画像処理が施される。

【0067】上記ADF2-1は、備えられた図示しない原稿トレイ上に複数枚の原稿を一度にセットしておき、セットされた原稿を1枚ずつ自動的にスキャナユニット2-2上部の原稿載置台2-0上へ送給する装置である。また、ADF2-1は、ユーザの選択に応じて原稿の片面又は両面をスキャナユニット2-2に読み取らせるように、片面原稿のための搬送経路、両面原稿のための搬送経路、搬送経路切り換え手段などから構成されている。

【0068】原稿載置台2-0上の原稿の画像を読み取るためのスキャナ部2を構成するスキャナユニット2-2は、原稿面上を露光するランプリフレクターアセンブリ（走査光源）2-3と、原稿からの反射光像を光電変換素子（CCD）2-4に導くために原稿からの反射光を反射する第1の反射ミラー2-5aとを搭載してなる第1の走査ユニット2-6a、また第1の反射ミラー2-5aからの反射光像を光電変換素子（CCD）2-4に導くための第2、第3反射ミラー2-5b、2-5cを搭載してなる第2の走査ユニット2-6b、原稿からの反射光像を上述した各反射ミラー2-5a、2-5b、2-5cを介して電気的画像信号に変換する素子（CCD）2-4上に結像するための光学レンズ体2-7、および、原稿からの反射光像を電気的画像信号に変換する

CCD素子2-4から構成される。

【0069】スキャナ部2は、上記ADF2-1とスキャナユニット2-2との関連した動作により、原稿載置台2-0上に読み取るべき原稿を順次載置させながら、原稿載置台2-0の下面に沿ってスキャナユニット2-2を移動させて原稿画像を読み取るように構成されている。特に、第1走査ユニット2-6aが、原稿載置台2-0に沿って左から右へと一定速度Vで走行される場合には、第2の走査ユニット2-6bは、その速度Vに対してV/2の速度で同一方向に平行に走行制御される。これにより、載置された原稿を1ライン毎に順次CCD素子2-4へと結像させて画像を読み取ることになる。

【0070】原稿画像をスキャナユニット2-2で読み取ることにより得られた画像データは、制御部43をして画像処理部44へ送られ、各種処理が施された後、プリンタ部3にてそのまま用いることが出来る複写データとして、制御部43のメモリ、例えば画像データ用RAM45等に一旦記憶される。メモリ内の複写画像データは、出力指示に応じてプリンタ部3に与えられ、プリンタ部3において印刷記録媒体である図示しないシート上に画像が記録される。このプリンタ部3は、画像を形成するための用紙であるシートの搬送系、レーザ書き込みユニット30及び画像を形成するための電子写真プロセス部31で構成されている。

【0071】レーザ書き込みユニット30には、上述したスキャナユニット2-2にて読み取った後のメモリから読み出した複写データに応じて、又は外部装置より転送されてくる外部データに応じてレーザ光を出射する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー、等角速度偏向されたレーザ光が電子写真プロセス部31を構成する感光体ドラム上で等速度偏向されるように補正するf-θレンズ等が備えられている。その電子写真プロセス部31には、周知である感光体ドラム32の周囲に帯電器、現像器、転写器、剥離器、クリーニング器、が備えられている。

【0072】一方、シートの搬送系は、後述する画像形成を行う電子写真プロセス部31の特に転写器が配置された転写位置へとシートを搬送する搬送部33、該搬送部33へとシートを送り込むためのカセット給紙装置34a、34b又は必要なサイズのシートを適宜給紙するための手差し給紙装置35、転写後のシートに形成された画像、特にトナー像を定着するための定着器36、定着後のシートの裏面に再度画像を形成、つまりシートの両面に画像を形成するためにシートを反転するスイッチバック搬送路37、該搬送路37を通過するシートを収容する中間トレイ38から構成される。

【0073】また、定着器36の下流側には、上述したスイッチバック搬送路37へとシートを切り換える切換爪39が備えられ、画像形成が終了したシートを排出部4を介して次のシート後処理装置5へと搬送する通路

と、スイッチバック搬送路37とを切り換えている。

【0074】上記シート搬送系の特にカセット給紙装置34a、34bには、ユーザが所望する決められたサイズのシートが収容されており、また手差し給紙装置35にはユーザが所望するサイズの少数のシートが給紙される。そこで、ユーザは、給紙カセット内の用紙サイズを選択するか、または手差し給紙装置35を選択することで、所望のサイズのシート給紙を行うことが出来る。

【0075】プリンタ部3の上記の構成において、画像形成を行う場合には以下の手順で実行される。制御部43の画像メモリに保存されている複写データまたは外部データは、プリンタ部3においてそのまま用いることが出来るビットデータに展開した状態で記憶されている。その画像データは、出力指示に応じてレーザ書き込みユニット30によってレーザ光線を走査されることにより、感光体ドラム32の表面上に静電潜像として形成され、トナーにより可視像化される。

【0076】この感光体ドラム32表面に形成されたトナー像に対して、上述した給紙装置34又は手差し給紙装置35にて選択されたサイズのシートが、搬送部33を経由して転写器へと送り込まれる。この結果、シート表面に感光体ドラム32表面上のトナー像が転写され、つづく定着器36において画像がシート上に定着される。その後、シートは画像形成が終了されたので、排出部4を介してシート排出処理装置5へと搬送される。

【0077】以下に、図2の制御系統ブロック図を参照しつつ、図4に示されるフローチャートを用いて、交換可能部品41の判別を行うときの処理の流れについて説明する。

【0078】まず始めに、ステップS1として、デジタル複写機1に電源を投入した際に、複写機1に着脱可能で、消費、消耗に伴って交換の可能性がある交換可能部品41について、図2に示す表示部40等を介して複写機1側から交換の指示がなされる。交換可能部品41の例としては、作像ユニット、トナー補給容器、プロセスカートリッジ及び現像カートリッジ等のサプライ製品をあげることが出来る。

【0079】ところが、これらの交換可能部品41には、多くの場合、当該デジタル複写機1に対応して設定され、十分に性能を発揮して良好な画像を得ることのできる適合品と、装置本来の性能を十分に発揮させることができないばかりか、装置の故障や破損を発生させる可能性を有する不適合品とが混在していると考えてよい。従って、これらの製品を装着する際に、ユーザ自身が不適合品を識別し、装置への装着前に排除できることが望ましいが、ユーザレベルでその交換可能部品が適合品か、または不適合品であるかの識別を容易かつ迅速に、しかも高い精度で行うのは容易ではない。

【0080】従来実施してきた方法においては、前述したように、これらの交換可能部品が装着される装置側

へ、交換可能部品の保有する各種情報を伝達し、装置に交換可能部品の適合性を識別させることを行っていた。しかし、この場合は、交換可能部品に情報を保有させるためのバーコードラベルや、メモリ装置等を付加する必要があり、部品点数が増え、コストの増大を招きやすい。

【0081】また、装置本体側にもバーコードリーダ等の光学的読み取り手段や、メモリの読み取り手段等を追加する必要があり、コスト増大を招きやすい。そして、これらの情報読み取り手段は、装置内部に設けられる場合が多く、トナー汚染による性能低下（光学的性能の低下や電気回路の接触不良）や発熱等の影響で誤動作を招く場合があった。

【0082】そこで、本実施形態においては、以下に示すような方法で、交換可能部品41の適否の判定を行う。ユーザは、ステップS2として、表示部40等の指示に従い、例えば、原稿載置台2-0上に、デジタル複写機1への装着を予定している交換可能部品41を適当な安定する姿勢で載置する。画像形成装置が本来備えている画像データの回転処理等の画像処理機能を利用しながら交換可能部品41の認識を行う構成のため、原稿載置台2-0上での載置位置を任意位置とすることができます。

【0083】また、交換可能部品41の載置方法に関して、原稿走査方向に対する平行性や直交性を維持する等の制限や制約的事項（例えば、主走査方向または副走査方向に対して、必ず交換可能部品41の長手軸方向を略一致するようにセットするというような、操作上の遵守事項のこと）には何ら拘束されないので、交換可能部品41の適合性判定に係る作業性が大いに向上すると共に、基準位置合わせ、セット位置確認及びセット位置不良に伴う再作業等のユーザ負担を軽減することができる。

【0084】そして、ステップS3において、操作部42を操作してスキャナ部2により交換可能部品41自身を光学的に走査し、画像情報として装置内へ取り込み、読み取った画像データをスキャナ部2より制御部43を介して画像処理部44へと送り、画像処理部44で必要に応じて画像処理を行った上で、例えば画像データ用RAM45等の記憶手段へ記憶する。

【0085】この場合、取り込む画像データは、装置の任意の位置一箇所だけでも良いし、交換可能部品41の姿勢を適宜変更しながら複数箇所に渡っていても良い。例えば、箱型形状の交換可能部品41であれば最大でも6面であり、又、例えば、円筒形状または多角柱形状の交換可能部品41であれば、両端側面2面と胴体部分の面の数とを加えた面の数を読み取る対象とすることができます。

【0086】また、外形形状が複雑であれば、安定的に載置できる面の数に限られる。いずれにしても、安定し

た姿勢で交換可能部品41をセットすることができ、画像データの読み取りが正確に実行されるためには、その読み取り部分は、できるだけ面積の広い平面に設定することが望ましい。

【0087】なお、以上の段階では物体の画像情報の読み取りが行われるのみで、通常の通紙を伴う画像生成動作は実施されない。従って、画像形成装置の負担がハード的及びソフト的な両面にわたって軽減され、交換可能部品の適合性判定（適否判定）を高精度かつ短時間に行うことができる。

【0088】一方、装置本体が備えるイメージデータROM46やハードディスク等の記憶手段には、当該装置に適合する交換可能部品の外観的な特徴、すなわち、製品外形の寸法形状、色調、商標（ロゴの有無、ロゴ形状（字体）、ロゴサイズ）等の特徴的な性状、特徴的項目等々を画像データとして予め蓄積、記憶しておくことが可能である。この交換可能部品のデータは、適合品の改良などに伴い変更がある場合には、サービスマンによって入れ替えを行うようにすることができる。

【0089】また、サプライ製品の交換可能部品自体にはそれほど意匠性は求められないが、サプライ製品の意匠登録を行うことも可能である。本発明のような構成においては、不適合品は、下記の画像データの判定において適合品と判定されるようにするために、適合品の形状が模倣して形成されている必要があるが、もし適合品が意匠登録されていれば、このような模倣は困難となる。

【0090】あるいは、画像判定を行うための任意部分が、製品名や製造業者名を特定するための商標やロゴマークに相当すれば、適合品を模倣する場合には、商標やロゴマークまでを模倣して製品に形成せざるを得ず、結果的にメーカー名や商品名の虚偽表示となり、市場には流通できない。例えば、A社製品同等品であることを示すために、出所混同の発生を承知で“A社〇〇用”とか“FOR A社〇〇”等の文字が形成されていても、照合段階で完全に排除することができる。

【0091】次に、ステップS4において、CPU47によって、イメージデータROM46に保持されていた適合品の画像データと、画像データ用RAM45に保持されていた原稿載置台2-0上の交換可能部品41の画像データとを呼び出し、二つの画像の比較を行う。これにより、ユーザが、目下、装着しようとしている交換可能部品41が、適合品であるか不適合品であるかを精度よく識別することができる。

【0092】画像形成装置本体が画像生成用として本来備えるイメージデータROMやハードディスク等の記憶手段へ、装置に適合する交換可能部品の外観的な特徴（外観上の特徴的な性状、つまり製品外形の寸法形状、色調、商標、ロゴマーク等の特徴的項目）を画像データとして予め蓄積、記憶しておく、これを参照画像データ

(リファレンスデータ) とし、適合性判定に際して読み取った交換可能部品の特性に関する画像情報データ（サンプルデータ）と突き合わせ、データレベルで逐一的あるいは詳細に照合、比較を行う。

【0093】次のステップS5でCPU47において、二つの画像の比較を行った結果が判定される。CPU47内で行われる交換可能部品の適否判定について、図3を用いて更に詳細に説明すると次のとおりである。

【0094】適否検出は適否検出部50で行う。この適否検出部50は、スキャナ部2のイメージングセンサ51の読み取り画像データをストアするラインメモリ52としての画像データ用RAM45、交換可能部品に応じて予め規定された比較参照画像のデータを2値ビットデータとして格納したイメージデータROM46などによる比較参照画像データ記憶部（画像データ記憶部）53と、イメージセンサにより読み取られた交換可能部品の画像データと比較参照画像データを記憶部53に格納された比較参照画像データとを比較し、両画像データの合致度を検出する合致度検出部54と、合致度検出手段54による合致度検出結果により交換可能部品の画像形成装置に対する適合性を判定する判定手段55とを有しており、判定手段55は判定結果を画像形成装置の操作パネルに設けられているLCDなどによる表示装置40へ出力する。

【0095】このような構成により、比較参照画像データ記憶部53（イメージデータROM46）に予め記憶されている交換可能部品の画像データの内容が“A”であり、スキャナ部で読み取られてラインメモリ52（画像データ用RAM45）に記憶され、現在適合性判定の対象となっている交換可能部品の画像データの内容が

“B”であるとすると、合致度検出手段54及び判定手段55では両方の画像データの内容を比較、参考することによって、“A”＝“B”または“A”≠“B”であるかを判定する。

【0096】なお、実際には、ここで、イメージセンサ51による読み取り画像データと比較参照画像データとの比較は、イメージセンサ51による読み取りドットピッチ（分解能）に応じて1ドット単位で、逐一的に行なっている。

【0097】交換可能部品41が適合品であると判定された場合（“A”＝“B”）には、ユーザは表示部40等の指示に従い、交換可能部品41の装着を行う。その後、画像形成を行う際には、ステップS6において通常の画像処理が行われて、ステップS7で良好な画像が 출력される。

【0098】一方、交換可能部品41が不適合品であると判定された場合（“A”≠“B”）には、ユーザが交換可能部品41の装着を行ったとしても、その後画像形成を行う際には、ステップS8において画像の読み取り状況を意図的に変化させる。その結果、例えば、ステッ

PS9では（使用に供しない程度に）品質の低下した画像が出力される。あるいは、用紙の搬送速度を大幅に低下させるようにしてもよい。

【0099】又、別の例として、交換可能部品41が不適合品であると判別された場合には、図5においてステップS17で示すように、図2に示す警告部（報知手段）48を用いて、表示または音声による警告の少なくとも一方を行うという報知を実行し、ステップS18でデジタル複写機1の動作を停止させることも出来る。

【0100】このように本発明においては、画像形成装置の既存の構成のみを使用して交換可能部品41の適合性を識別するので、交換可能部品41へバーコードラベルやメモリチップ等の情報保有手段を付加する必要が全くない。

【0101】また、装置側でも情報読み取り手段を設ける必要がない。また、通常の画像形成装置においては、スキャナ部は装置本体のトップ面に設けられ、機内に設けられることはないので、スキャナ部のトナー汚染による光学的な性能低下や誤動作の発生を懸念するには及ばない。

【0102】さらに、ユーザーにあっても通常の操作範囲を大きく逸脱しない操作範囲で、特殊な操作や心理的負担を伴わずに、交換可能部品の識別を容易かつ迅速に、高精度で行なうことが出来、画像形成装置本体の保護と、交換可能部品の適合品の保護に万全を期することができる。

【0103】ところで、交換可能部品を判別するための外観的な特徴を表す読取載置面については、その交換可能部品（現像カートリッジ、トナーボトル、インクボトル等）41が、例えば、瓶のような丸い形状の場合、図6(a)に示すように、トナーボトル100の底部の凹み部分110に、ダイヤ模様や透かし模様、ぼかし模様や文字、マーク等々101を付してもよく、また、バーコードラベルを付してもよい。

【0104】このようなトナーボトル100は、その底部110を原稿載置台の任意位置に載せることによって安定性よくその画像情報を画像データとして得ることができる。通常、原稿載置台表面から2～5mm程度間隔を置いて、各種模様やバーコード等の画像情報を精度よく画像データとして読み取ることができため、判別が可能である。なお、このような位置にバーコードラベルを付した場合には、底部の凹み部分110を囲む張出部分120の内径を、通常のバーコードリーダーの幅よりも小さく設定することにより、バーコードリーダーでは読み取れないようになることもできる。

【0105】また、交換可能部品（トナーカートリッジ）が箱型である場合には、例えば、図6(b)に示すように、トナーカートリッジ200の平坦な底部210に星型や花形等で縁取りしたダイヤ模様や透かし模様、

ほかし模様、あるいは、文字、マーク等々 201 を付し、これを読み取る位置面としてもよい。この場合、その底部 210 を原稿載置台の任意位置に載せることにより、精度の高い画像データを得ることができる。なお、図示は省略するが、このような模様等の読み取る位置面は交換可能部品の複数箇所にわたり形成されてもよい。

【0106】さらに、図示は省略するが、読み取る位置面に形成する特徴的な模様等の形状については、平面的なものに限らず、例えば、ダイヤ模様等は、模倣を困難にするために、また、装飾性を高めるために、複雑な立体形状としてもよい。通常の画像形成装置は、立体的な画像情報をも精度よく読み取ることができる。

【0107】あるいは、読み取る位置面に色彩を付けることによって装飾性をより一層向上させることもできる。このようなカラーの読み取る位置面に対しては、画像形成装置がモノクロ機であっても、画像処理部にカラーの画像処理機能を備えさせておけば、交換可能部品の判別においては、その読み取る位置面からカラーの画像情報を読み取り、精度の高い判別が可能となる。

【0108】このように、交換可能部品自体に意匠性を要求されない場合にも、読み取りに適した箇所（特定部分）に外観的に特徴のある読み取る位置面を設けて交換可能部品に装飾性を付加することにより、交換可能部品を意匠として登録することもできる。これにより、前述したように、交換可能部品の模倣または模倣品の流通を困難にし、適合品をより一層効果的に保護することができ、ひいては、画像形成装置をも保護することができる。

【0109】図7は、交換可能部品41としての別のトナーボトル100の例を示し、この場合、トナーボトル100の外周面130を特定部分として、その外周面130に、文字、マーク等による配置（載置）位置検出用の表記画像Aと、表記画像Aの読み取り基準位置線Bと、トナーボトル100に充填されているトナーの種類（色等）、型番、製造年月等のトナーボトル100に固有の情報を示すバーコード、文字、マーク等によるボトル情報画像Cが各々所定の位置に付与されており、この表記画像をスキャナ部2によって読み取って、適合品であるか否かの判定を行う。

【0110】これにより、トナーボトル100の製造年月、種類、特性、性状等のトナーボトル100毎に固有の情報を文字、マーク、バーコードで表された表記画像を用いることで、トナーボトル100が適合品であるか否かを容易に判定できる。なお、図7(a)は、トナーを補給するために、トナーボトル100を現像装置300に装着した状態を示す。

【0111】なお、上記配置位置検出用の表記画像Aと読み取り基準位置線Bは、予め画像形状を規定されており、表記画像Aは、製品名、製造会社名、製造元を示す商標等であってもよい。また、このトナーボトル100は、図8(a)(b)に示すように、画像形成装置1の

所定の位置にスライドさせるようにめ込まれ、トナーを供給する。

【0112】ここで、本実施形態の画像形成装置1によるトナーボトル100等を対象とした容器適否検出装置について、図9を用いて説明する。容器適否判定部50は、リニアイメージセンサ51と、ラインメモリ52と、比較参照画像データ記憶部（画像データ記憶部）53と、合致度検出手段54と、容器適否判定手段（判定手段）55とを備えている。

【0113】ラインメモリ52は、リニアイメージセンサ51の読み取り画像データを蓄積する。比較参照データ記憶部53は、表記画像Aに応じて予め記憶されている適正なトナーボトル100の表記画像から得られた画像データ（第1の画像データ）を2値ビットデータとして格納する、例えば、ROM等である。

【0114】合致度検出手段54は、リニアイメージセンサ51に読み取られた表記画像Aの画像データ（第2の画像データ）と比較参照データ記憶部53に記憶された比較参照画像データ（第1の画像データ）とを比較し、両画像データの合致度を検出する。

【0115】容器適否判定手段55は、合致度検出手段54による合致度検出結果により、トナーボトル100の画像形成装置に対する適合性を判定する。また、容器適否判定手段55は、判定結果を画像形成装置の操作パネルに設けられているLCD等の表示装置（表示手段）57へ判定結果を出力する。

【0116】上述のリニアイメージセンサ51による読み取り画像データ（第2の画像データ）と、比較参照画像データ（第1の画像データ）との比較は、リニアイメージセンサ51による画像読み取りドットピッチ（分解能）に応じて1ドット毎に行われる。

【0117】さらに、本実施形態の画像形成装置1に設けられた容器適否判定手段55としてマイクロコンピュータ（CPU）を用いた際の一例について、図10を用いて説明すれば、以下の通りである。本画像形成装置1は、CPU（容器適否判定手段）60、システムプログラムを格納しているROM61、ワークメモリとしてのRAM62、所定の比較参照画像データ（第1の画像データ）を格納しているマッチングパターンROM63、アドレス制御/記憶部64、読み取った画像データ（第2の画像データ）を蓄積する画像メモリ65、センサインターフェース（I/F）部67、入出力ポート部68およびディスプレイ70の表示を制御するディスプレイコントローラ69を備えている。

【0118】なお、入出力ポート部68は、画像形成装置の各部へ配置されている図示しない各センサからの信号を入力し、画像形成装置の各動作部へ制御信号を出力する。

【0119】CPU60は、ROM61に格納されたシステムプログラムを実行することにより、マッチングパ

ターンROM63に格納されている適合品のトナーボトル100から得られる比較参照画像データ（第1の画像データ）と、読み取った画像データ（第2の画像データ）との合致度を判定し、その判定結果を画像形成装置の図示しない操作パネル面に設けられているLCD等のディスプレイへ出力する。本実施形態の画像形成装置1では、トナーボトル100が適合品であるか否かの判定は、既に説明した図5に示すような手順で行われる。

【0120】なお、この場合、ステップ13では、予め10画像形成装置が記憶している適合品の表記画像AおよびCから得られる画像データ（第1の画像データ）と、今回読み取った画像データ（第2の画像データ）との比較照査によって判定を行う。この判定結果から、トナーボトル100が適合品であれば、通常の表面電位および現像バイアスを印加して良好な画像が出力される。

【0121】一方、トナーボトル100が不適合品であった場合には、報知した後に画像形成装置の動作を停止させる。これにより、不適合品のトナーボトル100を装着して画像形成を行うことによる画像形成不良を確実に防止できる。

【0122】以上のように、本実施形態の画像形成装置によれば、適合品であるか否かの判定を高精度で行うことができ、不適合品のトナーボトル100を装着することによって生じる画像不良を防止できる。

【0123】さらに、画像形成装置1に元々備えられているスキャナ部2を使用しているため、新たに別のイメージセンサ等の判定装置を設ける必要がなく、コストアップを抑えられる。

【0124】また、トナーボトル100を装置本体へ装着する前に適合品であるか否かの判定を行うため、トナー等によって、イメージセンサ、トナーボトル100に付与された表記画像A～Cが汚染されたり、交換可能部品の装着不良により、誤って表記画像A～Cが読み取られて誤認識されるような不具合の発生を防止することができる。

【0125】なお、図5で示した方法の他にも、図4に示すように、トナーボトル100が不適合品であった場合には、表面電位および現像バイアスを変化させて不良画像を出力するようにしてもよい。

【0126】この場合、不適合品のトナーボトル100を装着して画像形成を行うと、不良画像が出力されるため、ユーザは不適合品であることを認識でき、不適合品のトナーボトル100を装着して画像形成を行うことによる画像形成不良を確実に防止することができる。

【0127】以上各実施形態を通じて説明したように、本発明の交換可能部品の適否判定方法によれば、交換可能部品を装着する前に、原稿載置台上に載置し、その交換可能部品の特定部分（読み取り面または表記画像等）を光学的に走査して画像情報として読み取り、その読み取り結果を、予め記憶させてある正品の画像データと

比較し、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定するので、スキャナ部の高い画像読み取り精度をそのまま活用して、容易かつ迅速に、交換可能部品の適合性を的確に判定することができる。

【0128】しかも、その交換可能部品の特定部分に付される画像情報には、容易に模倣することができない程度にまで複雑化した立体的な内容を盛り込むことができるため、画像形成装置と交換可能部品の保護に万全を期すことができる。

【0129】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明は、以下の効果を奏する。

【0130】(1) 装置本体への装着に先立って前記原稿載置台上に載置された前記交換可能部品を光学的に走査してスキャナ部で画像情報として読み取り、その読み取り結果から、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定する制御手段を設けたので、画像形成装置に本来備わっている画像読み取り機能を用いて交換可能部品から読み取った画像データに基づいて、画像形成装置本体に着脱可能な交換可能部品の適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0131】その交換可能部品に付される画像情報には、容易に模倣することができない程度にまで複雑化した立体的な内容を盛り込むこともできるため、画像形成装置と交換可能部品の保護に万全を期すことができる。

【0132】(2) 交換可能部品を画像形成装置の原稿載置台の任意位置に載置して、画像情報として読み取るので、画像形成装置が本来備えている画像データの回転処理等の画像処理機能を利用して交換可能部品の認識をおこなえるため、原稿載置台の任意位置を交換可能部品の載置位置とすることができる、交換可能部品を原稿載置台に載せる作業がきわめて容易であり、基準位置合わせ、セット位置確認及びセット位置不良等に伴うユーザへの負担をなくし、適合性の判定を容易かつ迅速、高精度に行うことができる。

【0133】(3) 少なくとも前記交換可能部品の平面部分に設けた文字またはマークを含む任意の一箇所または複数箇所を読み取り面として形成し、この読み取り面を画像情報として読み取るので、原稿載置台上への交換可能部品の載置に際して、載置台に接する読み取り面が平坦な面（平面）であるから、より安定した姿勢で交換可能部品をセットすることができ、画像データの読み取りをより精度よくおこなうことができる。

【0134】交換可能部品自体に意匠性が要求されない場合でも、固有の装飾性を具備した文字（商標等）またはマーク（ロゴマーク等）を交換可能部品の画像読み取りをおこなうのに適した箇所に平面的に設け、これを原稿載置台に対するセット面（読み取り面）として機能させると共に、必要に応じて意匠登録を行うことによって、

交換可能部品の模倣または模倣品の流通をより困難にして適合品の適切な保護を図ることができる。

【0135】(4) 画像情報として読み取った前記交換可能部品の外観的特徴と、前記装置本体の記憶手段に予め画像情報として蓄積、保有されている参照画像データとの照査を行って前記交換可能部品の適合性判定を行うので、交換可能部品の適合性判定を高精度に行うことができる。

【0136】(5) 前記交換可能部品の適合性判定に係る画像読み取り過程及び画像処理過程では、画像生成動作を伴わないので、画像形成装置の負担（装置のハード的及びソフト的な両面において）を軽減し、交換可能部品の適合性判定を高精度かつ迅速に行うことができる。

【0137】(6) 前記交換可能部品が作像ユニットであるので、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能な作像ユニットの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0138】(7) 前記交換可能部品がトナー補給容器であるので、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能なトナー補給容器の適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0139】(8) 前記交換可能部品がプロセスカートリッジであるので、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0140】(9) 前記交換可能部品が現像カートリッジであるので、一般的な画像形成装置に具備されている既存の構成を用いて、画像形成装置本体に着脱可能な現像カートリッジの適合性の判定を高精度に行うことができる。

【0141】(10) 読み取り結果に基づく判定結果から不適合が判別されると、前記制御手段によって、前記画像形成装置の性能が低下させられるので、例えば出力画像の質を低下させると、交換可能部品が不適合品の場合では、満足すべき画質が得られないことをユーザーが認識するので、適合品に交換することを余儀なくされ、不適合品を装着したことにより発生する可能性のある（内容を）予想し得ない事故の発生を、未然に防止することが出来る。

【0142】(11) 読み取り結果に基づく判定結果から不適合が判別されると、表示または音声による警告の少なくとも一方を行う報知手段を備えたので、装着した製品の不適合性が報知され、不適合品の交換を余儀なくされ、不適合品の混入を防止することができる。

【0143】(12) 読み取り結果に基づく判定結果から不適合が判別されると、画像形成のための動作を停止させる停止手段を備えたので、不適合の場合、適合品への交換を余儀なくされ、不適合品の装着を確実に防止す

ることができる。

【0144】(13) スキャナ等の画像読み取り手段を使用し、トナーボトルやインクボトル等の着脱可能な交換可能部品に付与した表記画像の読み取りを行って、その読み取り結果（第1の画像データ）を、適正品から得た第2の画像データと比較するので、交換部品が適正なものか否かを高精度で判定することができ、不適合品の装着による不具合の発生を防止することができる。

【0145】さらに、画像形成装置に元々備えられているスキャナ等の画像読み取り手段を使用しているため、新たに別のイメージセンサ等の判定装置を設ける必要がなく、コストアップを抑えることができる。

【0146】また、装置本体への装着前に適合品であるか否かの判定を行うため、トナー等によって、イメージセンサ、交換可能部品に付与された表記画像の汚染や交換可能部品の装着不良により、誤って表記画像が読み取られて誤認識されるのを防止することができる。

【0147】(14) トナーボトル等の装置本体に対して着脱できる交換可能な容器（交換可能部品）に付与されている容器固有の表記画像情報が、画像形成装置に元々備えられているスキャナ等の画像読み取り手段により読み取られ、この読み取った表記画像から得られる第2の画像データと、適正な容器の表記画像から得られた第1の画像データとを比較するので、第2の画像データを得た容器が、画像形成装置に適合するものであるか否かを高精度で検出できる。

【0148】これにより、上記着脱可能な容器を装着する前に適合品であるか否かを検出できるため、容器のセット位置不良、イメージセンサの汚染等のトラブルに起因する表記画像情報の誤認識の発生を未然に防止することができる。

【0149】また、これらの一連の処理（例えば、トナーボトルの装置本体に対する適合性判定）が、通常の画像形成装置の操作範囲、操作内容、操作方法から逸脱することなく行われるため、ユーザの心理的負担を軽減できる。

【0150】(15) 交換可能部品の製造年月、種類、特性、性状等の交換可能部品毎に固有の情報を文字、マーク、バーコードで表された表記画像を用いるので、交換可能部品が適合品であるか否かを容易に判定できる。

【0151】(16) 交換可能部品の画像形成装置本体に対する適合性が表示手段によって報知されるため、ユーザに対して、不適合品の使用であることを明確に知らせることができる。これにより、装置本体への不適合品の装着・混同による画像形成への弊害（粗悪トナーの使用による画像形成不良等）を防止できる。

【0152】(17) 交換可能部品が不適合品である場合には、画像形成装置の動作を停止させてしまうことにより、装置本体への不適合品の装着による画像形成への弊害（粗悪トナーの使用による画像形成不良等）を完全

に防止できる。

【0153】(18) 交換可能部品が不適合品である場合には、ユーザが希望する画質を得ることができなくなるので、ユーザに対して不適合品であることを確実に伝えることができ、不適合品の装着による画像形成への弊害（粗悪トナーの使用による画像形成不良等）を完全に防止できる。

【0154】(19) 交換可能部品を画像形成装置の装置本体に装着する前に、前記交換可能部品を前記原稿載置台上に載置し、前記交換可能部品を光学的に走査して画像情報として読み取り、その読み取り結果に基づいて、前記交換可能部品が前記画像形成装置に適合しているか否かを判定するので、既存の画像形成装置の読み取り機能を利用して、交換可能部品の適合性を高精度に判定することができる。

【0155】その交換可能部品に付される画像情報には、容易に模倣することができない程度にまで複雑化した立体的な内容を盛り込むこともできるため、画像形成装置と交換可能部品の保護に万全を期することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の構成説明図である。

【図2】同画像形成装置の制御系統ブロック図である。

【図3】同より詳細な制御系統ブロック図である。

【図4】同交換可能部品の適否判定の過程を説明するフ*

* ローチャートである。

【図5】同別のフローチャートである。

【図6】同読み取り装置を形成した交換可能部品の説明図である。

【図7】同表記画像を周面部に形成した交換可能部品の説明図である。

【図8】同画像形成装置に交換可能部品を装着している説明図である。

【図9】同画像形成装置の容器適否判定装置の制御系統ブロック図である。

【図10】同画像形成装置の別の容器適否判定装置の制御系統図である。

【符号の説明】

1 一画像形成装置

2 一画像読み取り手段

2-0 一原稿載置台

41, 100, 200 一交換可能部品

43 一制御手段

48 一報知手段

53 一画像データ記憶部

54 一合致度検出手段

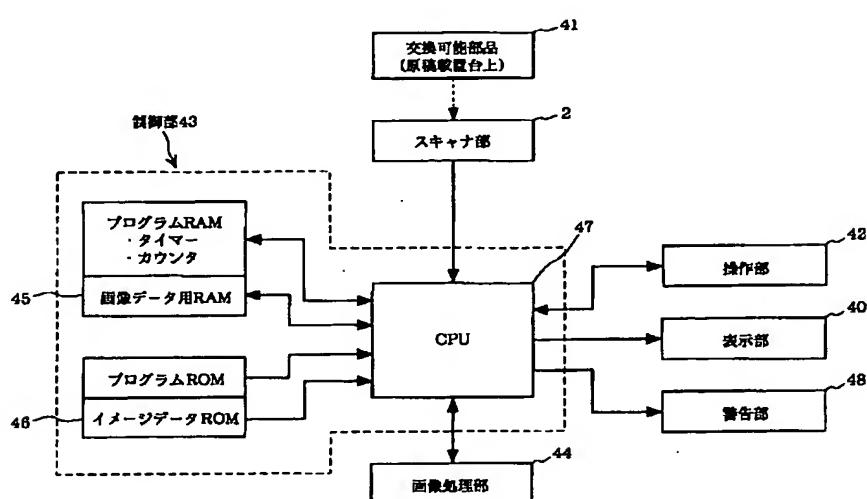
55 一判定手段、容器適否判定手段

57 一表示手段

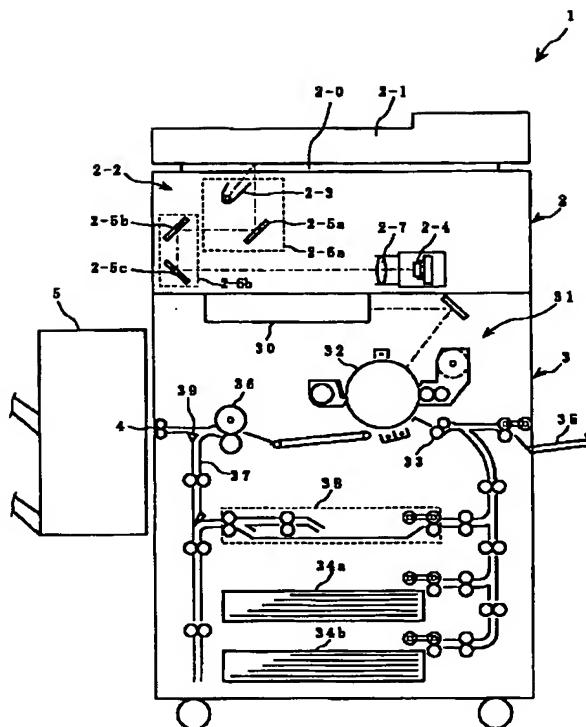
101, 201 一読み取り装置

A 一表記画像

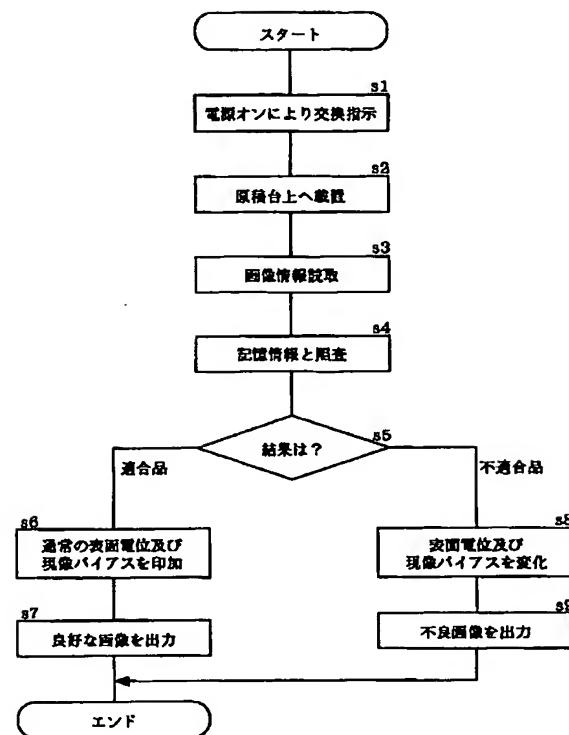
【図2】



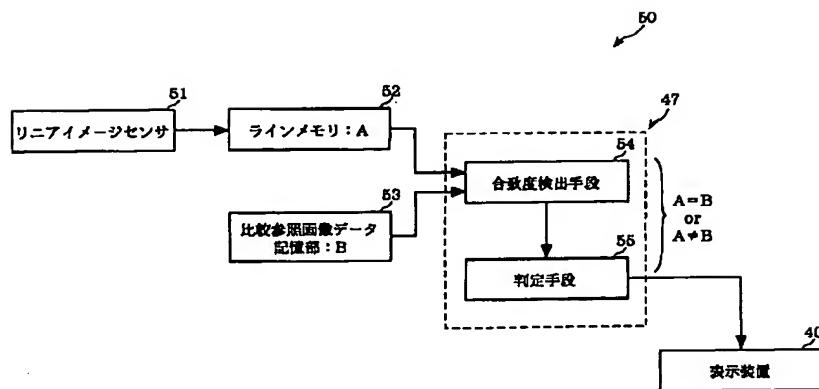
〔図1〕



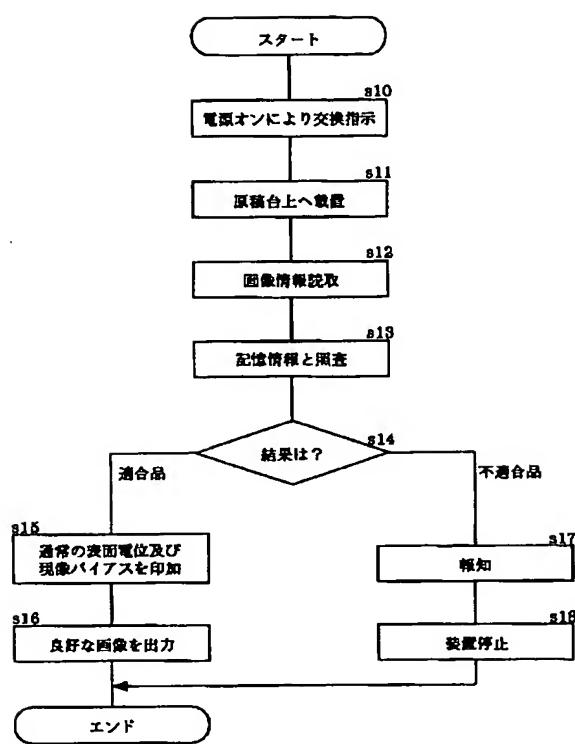
【图4】



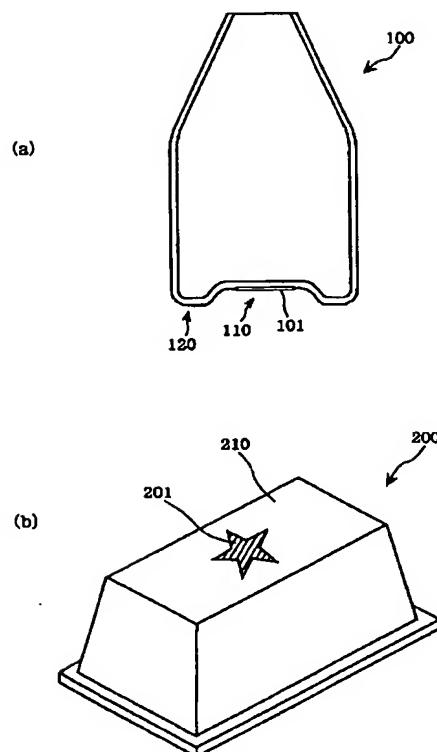
【図3】



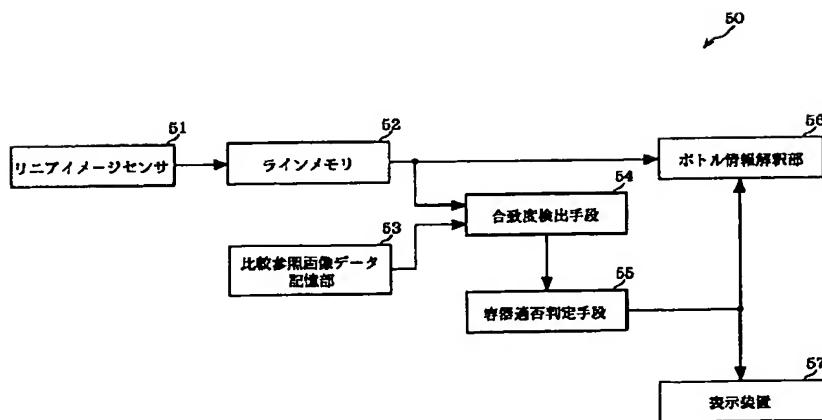
【図5】



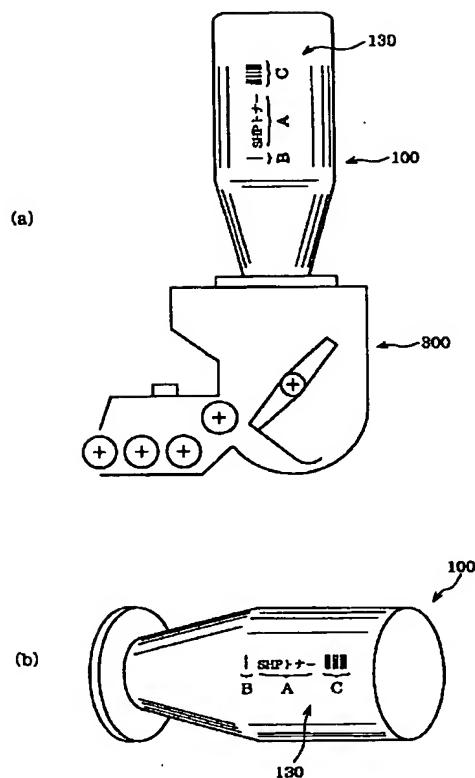
【図6】



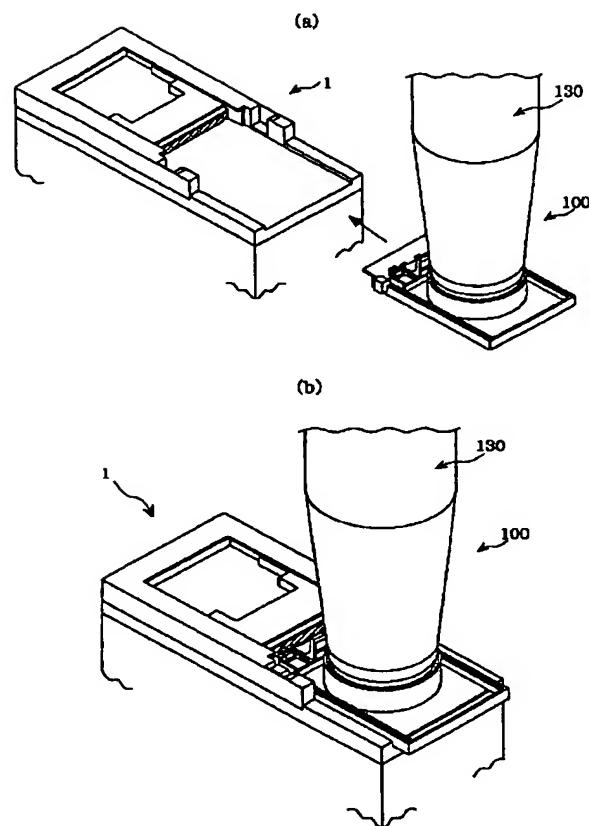
【図9】



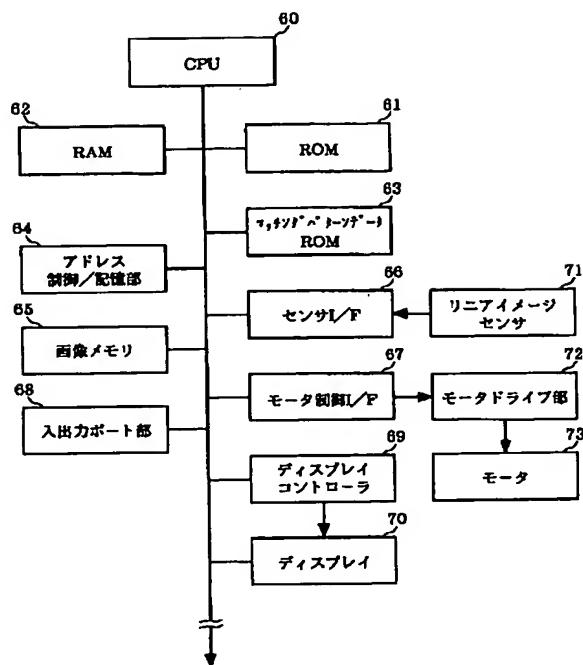
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 川本 博司
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

(72)発明者 吉田 弘昭
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

(72)発明者 酒井 正博
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

(72)発明者 福士 直樹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H027 DA27 DB01 DB02 DE07 DE09
 EC09 EC10 ED08 ED10 EE02
 EE08 EF08 FA33 GA30 GA47
 GA48 GB07 HA02 HA03 HA06
 HA12 HB05 HB06 HB13 HB14
 HB15
 5B047 AA07 AA11 BB02 CA15 CA23
 CB09 CB22 CB25 DC07